



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0156877
(43) 공개일자 2022년11월28일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>A61K 8/73</i> (2006.01) <i>A61K 8/41</i> (2006.01)
 <i>A61K 8/92</i> (2006.01) <i>A61Q 5/02</i> (2006.01)
 <i>A61Q 5/12</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>A61K 8/73</i> (2013.01)
 <i>A61K 8/416</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2022-7036131
 (22) 출원일자(국제) 2021년03월17일
 심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2022년10월18일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2021/022651
 (87) 국제공개번호 WO 2021/194806
 국제공개일자 2021년09월30일</p> <p>(30) 우선권주장
 62/993,776 2020년03월24일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
 다우 글로벌 테크놀로지스 엘엘씨
 미국 미시건 (우편번호 48674) 미드랜드 에이취.
 에이취. 다우 웨이 2211
 롬 앤드 하스 캠페니
 미국 펜실베이니아 19426 칼리지빌 아콜라 로드 400</p> <p>(72) 발명자
 오'코노, 잉
 미국 19426 펜실베이니아, 칼리지빌 아콜라 로드
 400
 페르난데스, 니킴, 제이.
 미국 19426 펜실베이니아, 칼리지빌 아콜라 로드
 400
 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
 장훈</p> |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **피부 세정 제형**

(57) 요약

피부 세정 제형으로서, 피부학적으로 허용 가능한 비히클; 피부학적으로 허용 가능한 오일; 및 침착 보조 중합체를 포함하며, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체이고; 침착 보조 중합체는 피부 세정 제형으로부터 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시키는, 피부 세정 제형이 제공된다.

(52) CPC특허분류

A61K 8/92 (2013.01)
A61K 8/922 (2013.01)
A61Q 5/02 (2013.01)
A61Q 5/12 (2013.01)
A61K 2800/5426 (2013.01)

(72) 발명자

파테인, 3세, 에밋, 엠.

미국 19426 펜실베이니아, 칼리지빌 아콜라 로드
400

릴, 린세이, 엠.

미국 19426 펜실베이니아, 칼리지빌 아콜라 로드
400

양, 페이린

미국 77566 텍사스,레이크 잭슨 애브넬 잭슨 파크
웨이 230

토드, 제니퍼, 피.

미국 19426 펜실베이니아, 칼리지빌 아콜라 로드
400

명세서

청구범위

청구항 1

피부 세정 제형으로서,

피부학적으로 허용 가능한 비히클;

피부학적으로 허용 가능한 오일; 및

침착 보조 중합체를 포함하며, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체이고;

침착 보조 중합체는 피부 세정 제형으로부터 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시키는, 피부 세정 제형.

청구항 2

제1항에 있어서, 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제를 추가로 포함하는 피부 세정 제형.

청구항 3

제2항에 있어서, 피부학적으로 허용 가능한 오일은 미네랄 오일, 바셀린, 해바라기유, 대두유, 코코넛유, 실리콘유, 및 향유로 구성된 군으로부터 선택되는, 피부 세정 제형.

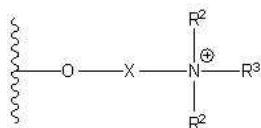
청구항 4

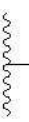
제3항에 있어서, 양이온성 텍스트란 중합체는 1.0 내지 4.0 중량%의, 회분 및 휘발성 물질에 대해 보정된 킬달 질소 함량(Kjeldahl nitrogen content), TKN을 갖는, 피부 세정 제형.

청구항 5

제4항에 있어서, 4차 암모늄기는 텍스트란 중합체에 결합된 화학식 (B)의 트리알킬 암모늄 모이어티로 구성된 군으로부터 선택되며,

[화학식 (B)]



상기 식에서, 는 펜던트 산소를 갖는 텍스트란 중합체이고; X는 트리알킬 암모늄 모이어티를 텍스트란 중합체 상의 펜던트 산소에 결합시키는 2가 연결기이고; 각각의 R²는 독립적으로 C₁₋₇ 알킬기로 구성된 군으로부터 선택되고; R³은 C₁₋₂₂ 알킬기로 구성된 군으로부터 선택되는, 피부 세정 제형.

청구항 6

제5항에 있어서, X는 -CH₂CH(OR⁴)CH₂- 기이고; 여기서, R⁴는 수소 및 C₁₋₄ 알킬기로 구성된 군으로부터 선택되는, 피부 세정 제형.

청구항 7

제6항에 있어서, 각각의 R⁵는 메틸기인, 피부 세정 제형.

청구항 8

제7항에 있어서, 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제는 나트륨 라우레스 설페이트(SLES)와 코카미도프로필 베타인의 혼합물을 포함하며; 피부학적으로 허용 가능한 오일은 미네랄 오일, 바셀린, 해바라기유, 대두유, 코코넛유, 실리콘유, 및 향유로 구성된 군으로부터 선택되는, 피부 세정 제형.

청구항 9

피부 세정 제형의 제조 방법으로서,

- (a) 피부학적으로 허용 가능한 비히클을 제공하는 단계;
- (b) 피부학적으로 허용 가능한 오일을 제공하는 단계;
- (c) 양이온성 텍스트란 중합체를 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시키기 위한 침착 보조제로 선택하는 단계로서, 양이온성 텍스트란 중합체는 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는, 단계; 및
- (d) 피부학적으로 허용 가능한 비히클, 피부학적으로 허용 가능한 오일, 및 양이온성 텍스트란 중합체를 조합하여 피부 세정 제형을 형성하는 단계를 포함하는, 피부 세정 제형의 제조 방법.

청구항 10

피부학적으로 허용 가능한 오일을 포유동물의 피부 상에 침착시키는 방법으로서,

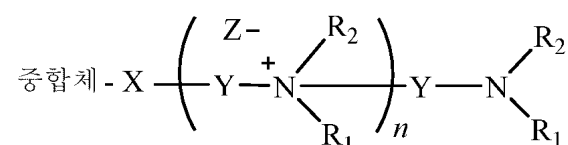
제1항에 따른 피부 세정 제형을 제공하는 단계; 및

피부 세정 제형을 포유동물의 피부에 적용하는 단계를 포함하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 피부 세정 제형에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 피부 세정 제형에 관한 것이며, 피부학적으로 허용 가능한 비히클; 피부학적으로 허용 가능한 오일; 및 침착 보조 중합체를 함유하고, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체이고; 침착 보조 중합체는 피부 세정 제형으로부터 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시킨다.
- [0002] 보습제의 침착은 다양한 퍼스널 케어 조성물에서 특히 관심 사항이다. 특히, 세정 이점 이외에 보습 이점을 제공하는 퍼스널 케어 세정제(예를 들어, 바디 워시, 페이스 워시, 핸드 워시, 비누)에서 관심 사항이다.
- [0003] 피부 세정은 개인 위생의 보편적 요소가 되었다. 피부 세정은 피부 또는 개인에 해로운 것으로 인식되는 먼지, 세균 등의 제거를 용이하게 한다. 세정 제형은 전형적으로 피부 상에 침착된 물질의 제거를 촉진하기 위해 계면활성제를 포함한다. 유감스럽게도, 세정 제형은 흔히 바람직하지 않은 물질과 바람직한 물질 둘 모두를 제거한다. 예를 들어, 세정 제형은 흔히 바람직하지 않게 피부로부터 유분을 제거하는데, 유분은 피부를 수분 손실로부터 보호하도록 작용한다. 피부로부터 너무 많은 유분을 제거하는 것은 피부가 건조에 취약해지도록 할 수 있다. 이러한 피부 건조의 우려에 대한 하나의 해결책은 마일드한 계면활성제를 선택하는 것이다. 또 다른 접근법은 침착을 통해 제거되는 오일을 대체하도록 돕는 첨가제를 혼입하는 것이나; 이러한 접근법은 특히 린스 오프 적용(rinse off application)에서 실행되기 어려운 것으로 입증되었다.
- [0004] 피부 상에 물질의 침착을 향상시키는 접근법은 Sau의 미국 특허출원공개 US 2010/0247472호에 개시된다. Sau는 컨디셔너 및 아미노기로 작용화된 중합체를 포함하는 수성 퍼스널 케어 조성물을 개시하며, 아미노기는 펜던트 되고, 아미노기로 작용화된 중합체는 다음 구조를 갖는다:



[0005]

- [0006] 상기 식에서, 중합체는 천연, 반합성, 또는 합성 중합체를 포함하고; X는 산소, 질소, 또는 황 원자, 또는 폴리알킬렌 옥사이드기를 포함하고; Y는 2가 폴리알킬렌 또는 치환된 2가 폴리알킬렌 모이어티를 포함하고; R_1 및 R_2 는 동일하거나 상이할 수 있고, 수소, C_{1-20} 알킬, C_{1-20} 아릴, 또는 C_{1-20} 알킬(아릴)기를 포함하고; n 은 0 내지 10의 정수를 포함하고; Z^- 는 상대 음이온을 포함하고, 컨디셔너는 양이온성 계면활성제, 양이온성 중합체, 핵산, 지질, 실리콘, 탄화수소 오일, 지방 에스테르, 및 이의 조합으로 구성된 군으로부터 선택된다.
- [0007] 종래에 사용되는 침착 보조제, 예컨대 가용성 양이온성 개질된 셀룰로스(예를 들어, PQ-10), 구아 하이드록시프로필 트리암모늄 클로라이드, 및 기타 양이온성 중합체(예를 들어, PQ-6, PQ-7)가 퍼스널 케어 세정제에서 특정 수준의 오일 침착을 제공하기는 하지만; 그들은 소기의 피부 보습을 촉진하기 위해서는 퍼스널 케어 세정제 제형 내에 상대적으로 높은 오일 혼입을 필요로 하여 낮은 효율을 나타낸다. 그러나, 이러한 높은 오일 수준은 제형의 거품/비누거품의 소비자 사용감에 부정적 영향을 미친다.
- [0008] 따라서, 보습을 촉진시키는 동시에, 바람직한 소비자 사용감을 유지하는 퍼스널 케어 조성물에 대한 요구가 존재한다.
- [0009] 본 발명은 피부 세정 제형이 제공되며, 피부 세정 제형은 피부학적으로 허용 가능한 비히클; 피부학적으로 허용 가능한 오일; 및 침착 보조 중합체를 포함하며, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체이고; 침착 보조 중합체는 피부 세정 제형으로부터 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시킨다.
- [0010] 본 발명은 피부 세정 제형의 제조 방법을 제공하며, 방법은 (a) 피부학적으로 허용 가능한 비히클을 제공하는 단계; (b) 피부학적으로 허용 가능한 오일을 제공하는 단계; (c) 양이온성 텍스트란 중합체를 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시키기 위한 침착 보조제로 선택하는 단계로서, 양이온성 텍스트란 중합체는 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는, 단계; (d) 피부학적으로 허용 가능한 비히클, 피부학적으로 허용 가능한 오일, 및 양이온성 텍스트란 중합체를 조합하여 피부 세정 제형을 형성하는 단계를 포함한다.
- [0011] 본 발명은 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포유동물의 피부 상에 침착시키는 방법을 제공하며, 방법은 본 발명에 따른 피부 세정 제형을 제공하는 단계; 및 피부 세정 제형을 포유동물의 피부에 도포하는 단계를 포함한다.
- 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**
- [0012] 본 발명자들은 놀랍게도 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체를 발견하였으며, 상기 침착 보조 중합체는 피부 세정 제형으로부터 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시켜서, 바람직한 소비자 사용감을 유지하는 동시에 보습이 제공될 수 있도록 한다.
- [0013] 달리 명시되지 않는 한, 비율, 백분율, 부 등은 중량 기준이다.
- [0014] 달리 명시되지 않는 한, 본원에 사용된 문구 "분자량" 또는 M_n 는 겔 침투 크로마토그래피(GPC) 및 폴리(에틸렌 옥사이드) 표준물을 사용하여 종래의 방식으로 측정된 중량 평균 분자량을 지칭한다. GPC 기술은 문헌[Modern Size Exclusion Chromatography, W. W. Yau, J. J. Kirkland, D. D. Bly; Wiley-Interscience, 1979] 및 문헌[A Guide to Materials Generation and Chemical Analysis, J. P. Sibilis; VCH, 1988, p.81-84]에 상세하게 논의된다. 분자량은 본원에서 달톤 또는 동등하게는 g/mol 단위로 보고된다.
- [0015] 본원 및 첨부물에 사용된 용어 "피부학적으로 허용 가능한"은 피부에 대한 국소 적용을 위해 전형적으로 사용되는 성분을 지칭하며, 피부 케어 조성물에서 전형적으로 발견되는 양으로 존재할 때 유독성인 물질은 본 발명의 일부로 고려되지 않는 것을 강조하도록 의도된다.
- [0016] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 바디 워시 제형, 각질 제거 바디 워시 제형(exfoliating body wash formulation), 페이스 워시 제형, 각질 제거 페이스 워시 제형, 액체 손 비누, 비누, 무-설페이트 세정 제형, 및 마일드 세정 제형으로 구성된 군으로부터 선택된다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 바디 워시 제형, 페이스 워시 제형, 및 액체 손 비누로 구성된 군으로부터 선택된다. 가장 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 바디 워시 제형이다.
- [0017] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부학적으로 허용 가능한 비히클(바람직하게는, 피부 세정 제형은

피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 95 중량%; 보다 바람직하게는, 40 내지 90 중량%; 가장 바람직하게는, 70 내지 85 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클을 포함함)(바람직하게는, 피부학적으로 허용 가능한 비히클은 물을 포함하고; 보다 바람직하게는; 피부학적으로 허용 가능한 비히클은 물 및 수성 C_{1-4} 알코올을 혼합물로 구성된 군으로부터 선택되고; 가장 바람직하게는, 피부학적으로 허용 가능한 비히클은 물임); 피부학적으로 허용 가능한 오일(바람직하게는, 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 1 내지 25 중량%(바람직하게는, 2 내지 20 중량%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 15 중량%; 가장 바람직하게는, 4 내지 6 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포함함)(바람직하게는, 피부학적으로 허용 가능한 오일은 탄화수소 오일(예를 들어, 미네랄 오일, 바셀린, 폴리이소부텐, 수소화 폴리이소부텐, 수소화 폴리데센, 폴리이소헥사데칸; 천연 오일(예를 들어, 카프릴계 및 카프르계 트리글리세리드, 해바라기유, 대두유, 코코넛유); 향유(예를 들어, 리모넨), 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택되고; 보다 바람직하게는, 피부학적으로 허용 가능한 오일은 천연 오일을 포함하고; 가장 바람직하게는, 피부학적으로 허용 가능한 오일은 해바라기유임); 및 침착 보조 중합체(바람직하게는, 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.05 내지 5 중량%(바람직하게는, 0.1 내지 2.5 중량%; 보다 바람직하게는, 0.2 내지 1 중량%; 가장 바람직하게는, 0.35 내지 0.75 중량%)의 양이온성 텍스트란 중합체를 포함함)를 포함하며, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체이고; 침착 보조 중합체는 피부 세정 제형으로부터 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시킨다.

[0018] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 액체 제형이다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 수성 액체 제형이다.

[0019] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.001 중량% 미만의 실리콘을 함유한다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.0001 중량% 미만의 실리콘을 함유한다. 가장 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 검출 가능 한계 미만의 실리콘을 함유한다. 실리콘은 예를 들어 디메틸폴리실록산, 메틸페닐 폴리실록산, 폴리에테르 변성 실리콘유, 및 폴리 아미노 개질 실리콘유를 포함한다.

[0020] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부학적으로 허용 가능한 비히클을 포함한다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 95 중량%; 보다 바람직하게는, 40 내지 90 중량%; 가장 바람직하게는, 70 내지 85 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클을 포함한다. 보다 더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 95 중량%; 보다 바람직하게는, 40 내지 90 중량%; 가장 바람직하게는, 70 내지 85 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클을 포함하며; 피부학적으로 허용 가능한 비히클은 물을 포함한다. 더욱더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 95 중량%; 보다 바람직하게는, 40 내지 90 중량%; 가장 바람직하게는, 70 내지 85 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클을 포함하며, 피부학적으로 허용 가능한 비히클은 물 및 수성 C_{1-4} 알코올 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된다. 가장 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 95 중량%; 보다 바람직하게는, 40 내지 90 중량%; 가장 바람직하게는, 70 내지 85 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클을 포함하며, 피부학적으로 허용 가능한 비히클은 물이다.

[0021] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형에 사용되는 물은 증류수 및 탈이온수 중 적어도 하나이다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형에 사용되는 물은 증류되고 탈이온화된다.

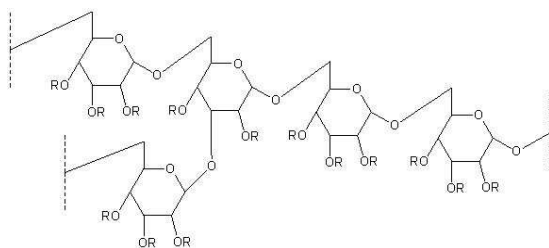
[0022] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포함한다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 1 내지 25 중량%(바람직하게는, 2 내지 20 중량%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 15 중량%; 가장 바람직하게는, 4 내지 6 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포함한다. 보다 더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 1 내지 25 중량%(바람직하게는 2 내지 20 중량%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 15 중량%; 가장 바람직하게는, 4 내지 6 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포함하며; 피부학적으로 허용 가능한 오일은 탄화수소 오일(예를 들어, 미네랄 오일, 바셀린, 폴리이소부텐, 수소화 폴리이소부텐, 수소화 폴리데센, 폴리이소헥사데칸; 천연 오일(예를 들어, 카프릴계 및 카프르계 트리글리세리드, 해바라기유, 대두유, 코코넛유, 아르간유, 올리브유, 아몬드유); 향유(예를 들어, 리모넨), 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된다. 더욱더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 1 내지 25 중량%(바람직하게는, 2 내지 20 중량%

%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 15 중량%; 가장 바람직하게는, 4 내지 6 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포함하며; 피부학적으로 허용 가능한 오일은 바셀린, 미네랄 오일, 및 해바라기유 중 적어도 하나를 포함한다. 가장 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 1 내지 25 중량% (바람직하게는, 2 내지 20 중량%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 15 중량%; 가장 바람직하게는, 4 내지 6 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포함하며; 피부학적으로 허용 가능한 오일은 해바라기유이다.

[0023] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 침착 보조 중합체를 포함하며, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체이고; 침착 보조 중합체는 피부 세정 제형으로부터 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시킨다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.05 내지 5 중량%(바람직하게는, 0.1 내지 2.5 중량%; 보다 바람직하게는, 0.2 내지 1 중량%; 가장 바람직하게는, 0.35 내지 0.75 중량%)의 침착 보조 중합체를 포함하며; 침착 보조 중합체는 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체이고; 침착 보조 중합체는 피부 세정 제형으로부터 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시킨다. 가장 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.05 내지 5 중량%(바람직하게는, 0.1 내지 2.5 중량%; 보다 바람직하게는, 0.2 내지 1 중량%; 가장 바람직하게는, 0.35 내지 0.75 중량%)의 침착 보조 중합체를 포함하며; 침착 보조 중합체는 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체이고; 침착 보조 중합체는 0.5 내지 4.0 중량%(바람직하게는, 0.75 내지 3.25 중량%; 보다 바람직하게는, 0.9 내지 2.6 중량%; 가장 바람직하게는, 1 내지 2.0 중량%)의, 회분 및 휘발성 물질에 대해 보정된 킬달 질소 함량(Kjeldahl nitrogen content), TKN(Buchi KjelMaster K-375 자동화 분석기를 사용하여 측정되고, ASTM 방법 D-2364에 기재된 바와 같이 측정된 휘발성 물질 및 회분에 대해 보정됨)을 가지며; 침착 보조 중합체는 피부 세정 제형으로부터 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시킨다.

[0024] 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄 모이어티로 작용화된 텍스트란 중합체이다. 보다 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄 모이어티로 작용화된 텍스트란 중합체이며; 텍스트란 중합체는 분지쇄 텍스트란 중합체이다. 보다 더 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄 모이어티로 작용화된 텍스트란 중합체이며; 텍스트란 중합체는 분지쇄 텍스트란 중합체를 포함하고; 분지쇄 텍스트란 중합체는 복수의 글루코스 구조 단위를 포함하고; 90 내지 98 mol%(바람직하게는, 92.5 내지 97.5 mol%; 보다 바람직하게는, 93 내지 97 mol%; 가장 바람직하게는, 94 내지 96 mol%)의 글루코스 구조 단위는 α -D-1,6 연결에 의해 연결되고, 2 내지 10 mol%(바람직하게는, 2.5 내지 7.5 mol%; 보다 바람직하게는, 3 내지 7 mol%; 가장 바람직하게는, 4 내지 6 mol%)의 글루코스 구조 단위는 α -1,3 연결에 의해 연결된다. 가장 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄 모이어티로 작용화된 텍스트란 중합체이며; 텍스트란 중합체는 분지쇄 텍스트란 중합체이고; 분지쇄 텍스트란 중합체는 복수의 글루코스 구조 단위를 포함하고; 90 내지 98 mol%(바람직하게는, 92.5 내지 97.5 mol%; 보다 바람직하게는, 93 내지 97 mol%; 가장 바람직하게는, 94 내지 96 mol%)의 글루코스 구조 단위는 α -D-1,6 연결에 의해 연결되고, 2 내지 10 mol%(바람직하게는, 2.5 내지 7.5 mol%; 보다 바람직하게는, 3 내지 7 mol%; 가장 바람직하게는, 4 내지 6 mol%)의 글루코스 구조 단위는 화학식 (i)에 따른 α -1,3 연결에 의해 연결된다:

[0025] [화학식 (i)]



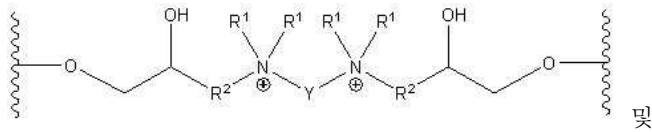
[0026] 상기 식에서, R은 수소, C₁₋₄ 알킬, 및 하이드록시 C₁₋₄ 알킬기로부터 선택되고; 텍스트란 중합체 골격의 평균 분자는 ≤ 3 개의 무수글루코스 단위이다.

[0028] 바람직하게는, 텍스트란 중합체는 텍스트란 중합체의 중량을 기준으로 0.01 중량% 미만의 알터난(alternan)을 함유한다. 보다 바람직하게는, 텍스트란 중합체는 텍스트란 중합체의 중량을 기준으로 0.001 중량% 미만의 알터난을 함유한다. 가장 바람직하게는, 텍스트란 중합체는 검출 가능 한계 미만의 알터난을 함유한다.

[0029] 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄 모이어티로 작용화된 텍스트란 중합체이며; 4차 암모늄 모이어티

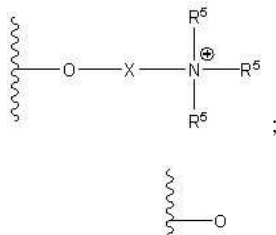
는 (a) 화학식 (A)의 텍스트란 가교기

[화학식 (A)]



(b) 화학식 (B)의 4차 암모늄기 중 적어도 하나로 구성된 군으로부터 선택되며

[화학식 (B)]

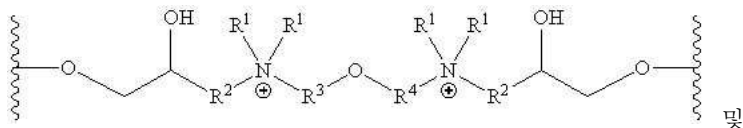


상기 식에서, 는 텍스트란 중합체 상의 펜던트 산소이고; 각각의 R^1 은 독립적으로 치환 또는 비치환된 C_{1-6} 알킬기로부터 선택되고(여기서, "치환된"은 논의되는 기가 할로젠, 하이드록시기, 아미노기, 또는 카복시기 중 적어도 하나를 함유하는 것을 의미함)(바람직하게는, 각각의 R^1 은 독립적으로 비치환된 C_{1-6} 알킬기로부터 선택되고; 보다 바람직하게는, 각각의 R^1 은 독립적으로 메틸기, 에틸기, 프로필기, 이소프로필기, 부틸기, 이소부틸기, tert-부틸기, sec-부틸기, 펜틸기, 이소펜틸기, 네오펜틸기, 헥실기, 및 이소헥실기로 구성된 군으로부터 선택되고; 보다 더 바람직하게는, 각각의 R^1 은 독립적으로 메틸기, 에틸기, 프로필기, 이소프로필기, 부틸기, 이소부틸기, tert-부틸기, 및 sec-부틸기로 구성된 군으로부터 선택되고; 더욱더 바람직하게는, 각각의 R^1 은 독립적으로 메틸기, 에틸기, 프로필기, 및 이소프로필기로 구성된 군으로부터 선택되고; 보다 더욱더 바람직하게는, 각각의 R^1 은 독립적으로 메틸기 및 에틸기로 구성된 군으로부터 선택되고; 가장 바람직하게는, 각각의 R^1 은 메틸기임); 각각의 R^2 는 독립적으로 C_{1-6} 알칸디일기로 구성된 군으로부터 선택되고(바람직하게는, 각각의 R^2 는 독립적으로 C_{1-4} 알칸디일기로 구성된 군으로부터 선택되고; 보다 바람직하게는, 각각의 R^2 는 독립적으로 C_{1-2} 알칸디일기로 구성된 군으로부터 선택되고; 가장 바람직하게는, 각각의 R^2 는 $-CH_2-$ 기임); Y는 2가 가교기이고(바람직하게는, Y는 C_{1-6} 알칸디일기 및 $-R^3-O-R^4-$ 기로 구성된 군으로부터 선택되는 2가 가교기이고; 보다 바람직하게는, Y는 $-R^3-O-R^4-$ 기임); R^3 및 R^4 는 독립적으로 C_{1-6} 알칸디일기로 구성된 군으로부터 선택되고(바람직하게는, R^3 및 R^4 는 독립적으로 C_{1-4} 알칸디일기로 구성된 군으로부터 선택되고; 보다 바람직하게는, R^3 및 R^4 는 독립적으로 C_{1-3} 알칸디일기로 구성된 군으로부터 선택되고; 가장 바람직하게는, R^3 및 R^4 는 둘 모두 $-CH_2CH_2-$ 기임)(바람직하게는, R^3 및 R^4 는 동일함); X는 4차 암모늄 모이어티를 텍스트란 중합체 상의 펜던트 산소에 결합시키는 2가 연결기이고(바람직하게는, X는 선택적으로 (예를 들어, 하이드록시기, 알콕시기, 에테르기로) 치환될 수 있는 2가 탄화수소기로부터 선택되고; 보다 바람직하게는, X는 $-CH_2CH(OR^6)CH_2-$ 이고, 여기서, R^6 은 수소 및 C_{1-4} 알킬기로 구성된 군으로부터 선택되고; 가장 바람직하게는, X는 $-CH_2CH(OH)CH_2-$ 기임); 각각의 R^5 는 독립적으로 C_{1-22} 알킬기로 구성된 군으로부터 선택된다(바람직하게는, 각각의 R^5 는 독립적으로 C_{1-3} 알킬기 및 C_{6-22} 알킬기로 구성된 군으로부터 선택되고; 보다 바람직하게는, 각각의 R^5 는 독립적으로 메틸기 및 에틸기로 구성된 군으로부터 선택되고; 가장 바람직하게는, 각각의 R^5 는 메틸기임).

보다 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄 모이어티로 작용화된 텍스트란 중합체이며; 4차 암모늄 모

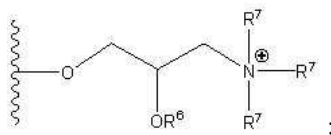
이어티는 (a) 화학식 (A)의 텍스트란 가교기 및 (b) 화학식 (B)의 4차 암모늄기 중 적어도 하나로 구성된 군으로부터 선택되고; 화학식 (A)의 텍스트란 가교기는 화학식 (C)의 것이고,

[화학식 (C)]



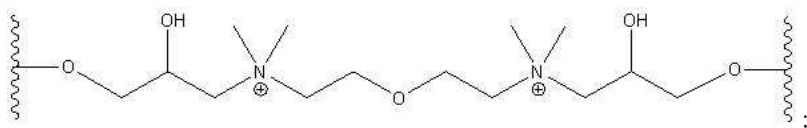
화학식 (B)의 4차 암모늄기는 하기 화학식 (D)의 것이고,

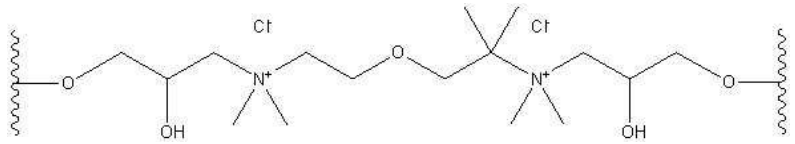
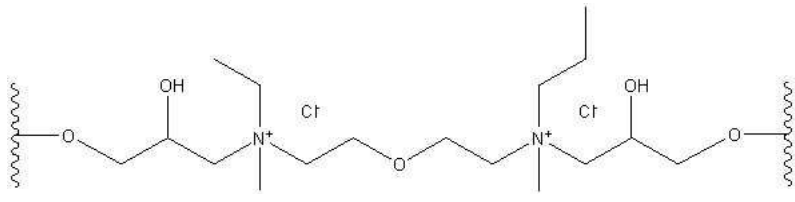
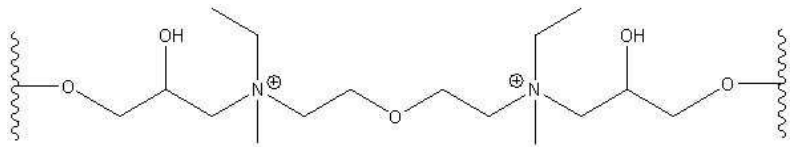
[화학식 (D)]

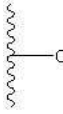


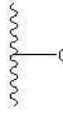
상기 식에서, 는 텍스트란 중합체 상의 펜던트 산소이고; 각각의 R¹은 독립적으로 치환 또는 비치환된 C₁₋₆ 알킬기로부터 선택되고(여기서, "치환된"은 논의되는 기가 할로젠, 하이드록시기, 아미노기, 또는 카복시기로부터 선택되는 적어도 하나의 모이어티를 함유하는 것을 의미함)(바람직하게는, 각각의 R¹은 독립적으로 비치환된 C₁₋₆ 알킬기로부터 선택되고; 보다 바람직하게는, 각각의 R¹은 독립적으로 메틸기, 에틸기, 프로필기, 이소프로필기, 부틸기, 이소부틸기, tert-부틸기, sec-부틸기, 펜틸기, 이소펜틸기, 네오펜틸기, 헥실기, 및 이소헥실기로 구성된 군으로부터 선택되고; 보다 더 바람직하게는, 각각의 R¹은 독립적으로 메틸기, 에틸기, 프로필기, 이소프로필기, 부틸기, 이소부틸기, tert-부틸기, 및 sec-부틸기로 구성된 군으로부터 선택되고; 더욱더 바람직하게는, 각각의 R¹은 독립적으로 메틸기, 에틸기, 프로필기, 및 이소프로필기로 구성된 군으로부터 선택되고; 보다 더욱더 바람직하게는, 각각의 R¹은 독립적으로 메틸기 및 에틸기로 구성된 군으로부터 선택되고; 가장 바람직하게는, 각각의 R¹은 메틸기임); 각각의 R²는 독립적으로 C₁₋₆ 알칸디일기로 구성된 군으로부터 선택되고(바람직하게는, 각각의 R²는 C₁₋₄ 알칸디일기이고; 보다 바람직하게는, 각각의 R²는 C₁₋₂ 알칸디일기이고; 가장 바람직하게는, 각각의 R²는 -CH₂- 기임); R³ 및 R⁴는 독립적으로 C₁₋₆ 알칸디일기로 구성된 군으로부터 선택되고(바람직하게는, R³ 및 R⁴는 독립적으로 C₁₋₄ 알칸디일기로 구성된 군으로부터 선택되고; 보다 바람직하게는, R³ 및 R⁴는 독립적으로 C₁₋₃ 알칸디일기로 구성된 군으로부터 선택되고; 가장 바람직하게는, R³ 및 R⁴는 -CH₂CH₂- 기임)(바람직하게는, R³ 및 R⁴는 동일함); 각각의 R⁶은 수소 및 C₁₋₄ 알킬기로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택되고(바람직하게는, R⁶은 수소임); 각각의 R⁷은 독립적으로 메틸기 및 에틸기로 구성된 군으로부터 선택된다(바람직하게는, 메틸기).

보다 더 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄 모이어티로 작용화된 텍스트란 중합체이며; 4차 암모늄 모이어티는 (a) 화학식 (A)의 텍스트란 가교기 및 (b) 화학식 (B)의 4차 암모늄기 중 적어도 하나로 구성된 군으로부터 선택되고; 화학식 (A)의 텍스트란 가교기는 하기 화합물로 구성된 군으로부터 선택되고,





[0048] 및 이의 혼합물; 화학식 (B)의 4차 암모늄기는 화학식 (D)의 것이고; 상기 식에서, 는 텍스트란 중합체 상의 펜던트 산소이고; 각각의 R⁶은 수소 및 C₁₋₄ 알킬기로 구성된 군으로부터 선택되고(바람직하게는, R⁶은 수소임); 각각의 R⁷은 독립적으로 메틸기 및 에틸기로 구성된 군으로부터 선택된다(바람직하게는, 메틸기).

[0049] 가장 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 4차 암모늄 모이어티로 작용화된 텍스트란 중합체이며; 4차 암모늄 모이어티는 (b) 화학식 (D)의 4차 암모늄기로 구성된 군으로부터 선택되고; 상기 식에서, 는 텍스트란 중합체 상의 펜던트 산소이고; 각각의 R⁶은 수소 및 C₁₋₄ 알킬기로 구성된 군으로부터 선택되고(바람직하게는, R⁶은 수소임); 각각의 R⁷은 독립적으로 메틸기 및 에틸기로 구성된 군으로부터 선택된다(바람직하게는, 메틸기).

[0050] 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 < 0.001 meq/그램(바람직하게는, < 0.0001 meq/그램; 보다 바람직하게는, < 0.00001 meq/그램; 가장 바람직하게는, < 검출 가능 한계)의 알데히드 작용성을 포함한다.

[0051] 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 < 0.1%(바람직하게는, < 0.01%; 보다 바람직하게는, < 0.001%; 가장 바람직하게는, < 검출 가능 한계)의 침착 보조 중합체 내의 개별 글루코스 단위들 사이의 연결, β-1,4 연결을 포함한다.

[0052] 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 < 0.1%(바람직하게는, < 0.01%; 보다 바람직하게는, < 0.001%; 가장 바람직하게는, < 검출 가능 한계)의 침착 보조 중합체 내의 개별 글루코스 단위들 사이의 연결, β-1,3 연결을 포함한다.

[0053] 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 < 0.001 meq/그램(바람직하게는, < 0.0001 meq/그램; 보다 바람직하게는, < 0.00001 meq/그램; 가장 바람직하게는, < 검출 가능 한계)의 실리콘 함유 작용성을 포함한다.

[0054] 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 < 0.1 mol%(바람직하게는, 0 내지 < 0.01 mol%; 보다 바람직하게는, 0 내지 < 0.001 mol%; 가장 바람직하게는, 0 내지 < 검출 가능 한계)의 반응성 실록산의 구조 단위를 포함하며, 반응성 실록산의 구조 단위는 Si-O 모이어티를 포함한다. 보다 바람직하게는, 침착 보조 중합체는 < 0.1 mol%(바람직하게는, 0 내지 < 0.01 mol%; 보다 바람직하게는, 0 내지 < 0.001 mol%; 가장 바람직하게는, 0 내지 < 검출 가능 한계)의 반응성 실록산의 구조 단위를 포함하며, 반응성 실록산의 구조 단위는 Si-O 모이어티를 포함하고; 반응성 실록산은 아미노, 아미도, 알콕시, 하이드록시, 폴리에테르, 카복시, 하이드리드, 페르캡토, 설페이트 포스페이트, 및/또는 4차 암모늄 모이어티로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 작용성 모이어티를 포함할 수 있는 중합체이고, 이들 모이어티는 2가 알킬렌 라디칼을 통해 실록산 골격에 직접 부착될 수 있거나(즉, 펜던트), 골격의 일부일 수 있다.

- [0055] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 조성물은 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제를 추가로 포함한다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.01 내지 80 중량%(바람직하게는, 5 내지 50 중량%; 보다 바람직하게는, 7.5 내지 35 중량%, 가장 바람직하게는, 10 내지 20 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제를 추가로 포함한다. 보다 더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.01 내지 80 중량%(바람직하게는, 5 내지 50 중량%; 보다 바람직하게는, 7.5 내지 35 중량%, 가장 바람직하게는, 10 내지 20 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제를 포함하며; 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제는 알킬 폴리글루코시드(예를 들어, 라우릴 글루코시드, 코코-글루코시드, 데실 글루코시드), 글리시네이트(예를 들어, 나트륨 코코일 글리시네이트), 베타인(예를 들어, 알킬 베타인, 예컨대 세틸 베타인 및 아미도 베타인, 예컨대 코카미도프로필 베타인), 타우레이트(예를 들어, 나트륨 메틸 코코일 타우레이트), 글루타메이트(예를 들어, 나트륨 코코일 글루타메이트), 사르코시네이트(예를 들어, 나트륨 라우로일 사르코시네이트), 이세티오네이트(예를 들어, 나트륨 코코일 이세티오네이트, 나트륨 라우로일 메틸 이세티오네이트), 술포아세테이트(예를 들어, 나트륨 라우릴 술포아세테이트), 알라니네이트(예를 들어, 나트륨 코코일 알라니네이트), 암포아세테이트(예를 들어, 나트륨 코코암포아세테이트), 설페이트(예를 들어, 나트륨 라우레스 설페이트), 술포네이트(예를 들어, 나트륨 C₁₄₋₁₆ 올레핀 술포네이트), 숙시네이트(예를 들어, 디나트륨 라우릴 술포숙시네이트), 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된다. 가장 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.01 내지 80 중량%(바람직하게는, 5 내지 50 중량%; 보다 바람직하게는, 7.5 내지 35 중량%, 가장 바람직하게는, 10 내지 20 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제를 포함하며; 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제는 나트륨 라우레스 설페이트(SLES)와 코카미도프로필 베타인의 혼합물을 포함한다.
- [0056] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 선택적으로 향미생물제; 레올로지 조절제; 비누; 착색제; pH 조절제; 산화방지제(예를 들어, 부틸화 하이드록시톨루엔); 습윤제(예를 들어, 글리세린, 소르비톨, 모노글리세리드, 레시틴, 당지질, 지방 알코올, 지방산, 다당류, 소르비탄 에스테르, 폴리소르베이트(예를 들어, 폴리소르베이트 20, 폴리소르베이트 40, 폴리소르베이트 60, 및 폴리소르베이트 80), 디올(예를 들어, 프로필렌 글리콜), 디올 유사체, 트리올, 트리올 유사체, 양이온성 중합체 폴리올); 왁스; 발포제; 유화제; 향료; 킬레이트제; 보존제(예를 들어, 벤조산, 소르브산, 페녹시에탄올); 표백제; 윤활제; 감각 개질제; 자외선 차단 첨가제; 비타민; 단백질/아미노산; 식물 추출물; 천연 성분; 생리 활성제; 노화방지제; 침투제; 대전방지제; 흡수제; 경질 입자; 연질 입자; 슬립제(slip agent); 유백제; 펄화제(pearlizing agent); 염, 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 추가 성분을 추가로 포함한다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 선택적으로 향미생물제, 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제, 레올로지 개질제, 비누, 착색제, 및 pH 조절제 중 적어도 하나로 구성된 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 추가 성분을 추가로 포함한다.
- [0057] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 향미생물제를 추가로 포함한다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 향미생물제를 추가로 포함하며, 향미생물제는 페녹시에탄올, 벤조산, 벤질 알코올, 나트륨 벤조에이트, DMDM 하이단토인, 2-에틸헥실 글리세릴 에테르, 및 이소티아졸리논(예를 들어, 메틸클로로이소티아졸리논, 메틸이소티아졸리논)으로 구성된 군으로부터 선택된다. 보다 더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 향미생물제를 추가로 포함하며, 향미생물제는 이소티아졸리논이다(보다 바람직하게는, 향미생물제는 메틸이소티아졸리논, 메틸클로로이소티아졸리논, 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택되고; 가장 바람직하게는, 살생물제는 메틸이소티아졸리논임). 가장 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 향미생물제를 추가로 포함하며, 향미생물제는 이소티아졸리논이고(보다 바람직하게는, 향미생물제는 메틸이소티아졸리논, 메틸클로로이소티아졸리논, 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택되고; 가장 바람직하게는, 향미생물제는 메틸이소티아졸리논임); 피부 세정 제형은 바디 워시 제형이다.
- [0058] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 비누를 추가로 포함한다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 비누를 추가로 포함하며, 비누는 나트륨 스테아레이트, 나트륨 라우레이트, 나트륨 탈라우에이트, 나트륨 팔미테이트, 칼륨 스테아레이트, 칼륨 라우레이트, 칼륨 탈라우에이트, 칼륨 팔미테이트, 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된다. 보다 더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 비누를 추가로 포함하며, 비누는 나트륨 스테아레이트, 나트륨 라우레이트, 칼륨 스테아레이트, 칼륨 라우레이트, 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된다. 더욱더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 비누를 추가로 포함하며, 비누는 나트륨 스테아레이트, 칼륨 스테아레이트, 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된다. 가장 바람직하게는,

본 발명의 피부 세정 제형은 비누를 추가로 포함하며, 비누는 나트륨 스테아레이트를 포함한다.

[0059] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 비누를 추가로 포함하며, 비누는 나트륨 스테아레이트, 나트륨 라우레이트, 나트륨 탈로우에이트, 나트륨 팔미테이트, 칼륨 스테아레이트, 칼륨 라우레이트, 칼륨 탈로우에이트, 칼륨 팔미테이트, 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택되고(보다 바람직하게는, 비누는 나트륨 스테아레이트, 나트륨 라우레이트, 칼륨 스테아레이트, 칼륨 라우레이트, 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택됨; 보다 더 바람직하게는, 비누는 나트륨 스테아레이트, 칼륨 스테아레이트, 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택되고; 가장 바람직하게는, 비누는 나트륨 스테아레이트임); 피부 세정 제형은 바디 워시 제형이다.

[0060] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 레올로지 개질제를 추가로 포함한다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 레올로지 개질제를 추가로 포함하며; 레올로지 개질제는 염화나트륨, 셀룰로스, 잔탄검, 아크릴레이트 공중합체, 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된다. 보다 더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 레올로지 개질제를 추가로 포함하며; 레올로지 개질제는 아크릴레이트 공중합체를 포함하고; 아크릴레이트 공중합체는 이온성 아크릴계 레올로지 개질제이다. 더욱더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 레올로지 개질제를 추가로 포함하며; 레올로지 개질제는 아크릴레이트 공중합체이고, 이는 알칼리-팽창성 음이온성 아크릴 공중합체(예를 들어, AculynTM 33, AculynTM 22, AculynTM 28, AculynTM 88 레올로지 개질제, 이들 모두는 The Dow Chemical Company로부터 입수 가능함)이다. 가장 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 레올로지 개질제를 추가로 포함하며; 피부 세정 제형은 바디 워시 제형이고, 레올로지 개질제는 알칼리-팽창성 음이온성 아크릴 공중합체(예를 들어, AculynTM 33, AculynTM 22, AculynTM 28, AculynTM 88 레올로지 개질제, 이들 모두는 The Dow Chemical Company로부터 입수 가능함)이다.

[0061] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 pH 조절제를 추가로 포함한다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 pH 조절제를 추가로 포함하며, 피부 세정 제형은 바디 워시 제형이다. 가장 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 pH 조절제를 추가로 포함하며, 피부 세정 제형은 바디 워시 제형이고, 바디 워시 제형은 4.5 내지 9(바람직하게는, 5 내지 8; 가장 바람직하게는, 6 내지 7)의 pH를 갖는다.

[0062] 바람직하게는, pH 조절제는 시트르산, 락트산, 염산, 아미노에틸 프로판디올, 트리에탄올아민, 모노에탄올아민, 수산화나트륨, 수산화칼륨, 아미노-2-메틸-1-프로판올 중 적어도 하나로 구성된 군으로부터 선택된다. 보다 바람직하게는, pH 조절제는 시트르산, 락트산, 수산화나트륨, 수산화칼륨, 트리에탄올아민, 아미노-2-메틸-1-프로판올 중 적어도 하나로 구성된 군으로부터 선택된다. 보다 더 바람직하게는, pH 조절제는 트리에탄올아민을 포함한다. 가장 바람직하게는, pH 조절제는 트리에탄올아민이다.

[0063] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 착색제를 추가로 포함한다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 착색제를 추가로 포함하며, 피부 세정 제형은 바디 워시 제형이다.

[0064] 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 바디 워시 제형이다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 90 중량%; 보다 바람직하게는, 60 내지 85 중량%; 가장 바람직하게는, 75 내지 80 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클(바람직하게는, 물); 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.05 내지 5 중량%(바람직하게는, 0.1 내지 2.5 중량%; 보다 바람직하게는, 0.2 내지 1 중량%; 가장 바람직하게는, 0.35 내지 0.75 중량%)의 침착 보조 중합체로서, 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란을 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체; 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.5 내지 40 중량%(바람직하게는, 1 내지 15 중량%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 7.5 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포함하는 바디 워시 제형이다. 보다 더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 90 중량%; 보다 바람직하게는, 60 내지 85 중량%; 가장 바람직하게는, 75 내지 80 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클(바람직하게는, 물); 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.05 내지 5 중량%(바람직하게는, 0.1 내지 2.5 중량%; 보다 바람직하게는, 0.2 내지 1 중량%; 가장 바람직하게는, 0.35 내지 0.75 중량%)의 침착 보조 중합체로서, 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란을 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체; 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.5 내지 40 중량%(바람직하게는, 1 내지 15 중량%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 7.5 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포함하는 바디 워시 제형이며; 피부학적으로 허용 가능한 오일은 탄화수소 오일(예를 들어, 미네랄 오일, 바셀린); 천연 오일(예를 들어, 해바라기유, 대두유, 코코넛유); 실리콘유(예를 들어, 폴리디메틸실록산); 향유(예를 들어, 리모넨), 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된다. 더욱더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 90 중량%; 보다 바람직하게는, 60 내지 85 중량%; 가장 바람직하게는, 75 내지 80 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클(바람직하게는, 물);

피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.05 내지 5 중량%(바람직하게는, 0.1 내지 2.5 중량%; 보다 바람직하게는, 0.2 내지 1 중량%; 가장 바람직하게는, 0.35 내지 0.75 중량%)의 침착 보조 중합체로서, 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란을 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체; 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.5 내지 40 중량%(바람직하게는, 1 내지 15 중량%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 7.5 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포함하는 바디 워시 제형이며; 피부학적으로 허용 가능한 오일은 미네랄 오일, 바셀린, 해바라기유, 대두유, 코코넛유, 실리콘유, 및 향유 중 적어도 하나로 구성된 군으로부터 선택된다. 보다 더욱더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 90 중량%; 보다 바람직하게는, 60 내지 85 중량%; 가장 바람직하게는, 75 내지 80 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클(바람직하게는, 물); 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.05 내지 5 중량%(바람직하게는, 0.1 내지 2.5 중량%; 보다 바람직하게는, 0.2 내지 1 중량%; 가장 바람직하게는, 0.35 내지 0.75 중량%)의 침착 보조 중합체로서, 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란을 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체; 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.5 내지 40 중량%(바람직하게는, 1 내지 15 중량%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 7.5 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포함하는 바디 워시 제형이며; 피부학적으로 허용 가능한 오일은 해바라기유를 포함한다. 가장 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 90 중량%; 보다 바람직하게는, 60 내지 85 중량%; 가장 바람직하게는, 75 내지 80 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클(바람직하게는, 물); 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.05 내지 5 중량%(바람직하게는, 0.1 내지 2.5 중량%; 보다 바람직하게는, 0.2 내지 1 중량%; 가장 바람직하게는, 0.35 내지 0.75 중량%)의 침착 보조 중합체로서, 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란을 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체; 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.5 내지 40 중량%(바람직하게는, 1 내지 15 중량%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 7.5 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포함하는 바디 워시 제형이며; 피부학적으로 허용 가능한 오일은 해바라기유이다.

[0065]

바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 바디 워시 제형이다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 90 중량%; 보다 바람직하게는, 60 내지 85 중량%; 가장 바람직하게는, 75 내지 80 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클(바람직하게는, 물); 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.05 내지 5 중량%(바람직하게는, 0.1 내지 2.5 중량%; 보다 바람직하게는, 0.2 내지 1 중량%; 가장 바람직하게는, 0.35 내지 0.75 중량%)의 침착 보조 중합체로서, 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란을 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체; 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.5 내지 40 중량%(바람직하게는, 1 내지 15 중량%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 7.5 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일; 및 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.01 내지 80 중량%(보다 바람직하게는 5 내지 50 중량%; 보다 더 바람직하게는, 7.5 내지 35 중량%, 가장 바람직하게는, 10 내지 20 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제를 포함하는 바디 워시 제형이다. 보다 더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 90 중량%; 보다 바람직하게는, 60 내지 85 중량%; 가장 바람직하게는, 75 내지 80 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클(바람직하게는, 물); 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.05 내지 5 중량%(바람직하게는, 0.1 내지 2.5 중량%; 보다 바람직하게는, 0.2 내지 1 중량%; 가장 바람직하게는, 0.35 내지 0.75 중량%)의 침착 보조 중합체로서, 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란을 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체; 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.5 내지 40 중량%(바람직하게는, 1 내지 15 중량%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 7.5 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일; 피부학적으로 허용 가능한 오일은 탄화수소 오일(예를 들어, 미네랄 오일, 바셀린); 천연 오일(예를 들어, 해바라기유, 대두유, 코코넛유); 실리콘유(예를 들어, 폴리디메틸실록산); 향유(예를 들어, 리모넨), 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택됨; 및 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.01 내지 80 중량%(보다 바람직하게는 5 내지 50 중량%; 보다 더 바람직하게는, 7.5 내지 35 중량%, 가장 바람직하게는, 10 내지 20 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제를 포함하는 바디 워시 제형이며, 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제는 알킬 폴리글루코시드(예를 들어, 라우릴 글루코시드, 코코-글루코시드, 데실 글루코시드), 글리시네이트(예를 들어, 나트륨 코코일 글리시네이트), 베타인(예를 들어, 알킬 베타인, 예컨대 세틸 베타인 및 아미도 베타인, 예컨대 코카미도프로필 베타인), 타우레이트(예를 들어, 나트륨 메틸 코코일 타우레이트), 글루타메이트(예를 들어, 나트륨 코코일 글루타메이트), 사르코시네이트(예를 들어, 나트륨 라우로일 사르코시네이트), 이세티오네이트(예를 들어, 나트륨 코코일 이세티오네이트, 나트륨 라우로일 메틸 이세티오네이트), 술포아세테이트(예를 들어, 나트륨 라우릴 술포아세테이트), 알라니네이트(예를 들어, 나트륨 코코일 알라니네이트), 암포아세테이트(예를 들어, 나트륨 코코암포아세테이트), 설페이트(예를 들어, 나트륨 라우레스 설페이트), 술포네이트(예를 들어, 나트륨 C₁₄₋₁₆ 올레핀 술포네이트), 숙시네이트(예를 들어, 디나트륨

라우릴 술포숙시네이트), 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된다. 더욱더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 90 중량%; 보다 바람직하게는, 60 내지 85 중량%; 가장 바람직하게는, 75 내지 80 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클(바람직하게는, 물); 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.05 내지 5 중량%(바람직하게는, 0.1 내지 2.5 중량%; 보다 바람직하게는, 0.2 내지 1 중량%; 가장 바람직하게는, 0.35 내지 0.75 중량%)의 침착 보조 중합체로서, 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란을 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체; 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.5 내지 40 중량%(바람직하게는, 1 내지 15 중량%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 7.5 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일; 피부학적으로 허용 가능한 오일은 미네랄 오일, 바셀린, 해바라기유, 대두유, 코코넛유, 실리콘유, 및 향유 중 적어도 하나로 구성된 군으로부터 선택됨; 및 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.01 내지 80 중량%(보다 바람직하게는, 5 내지 50 중량%; 보다 더 바람직하게는, 7.5 내지 35 중량%, 가장 바람직하게는, 10 내지 20 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제를 포함하는 바디 워시 제형이며; 피부 세정 제형은 바디 워시 제형이고, 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제는 알킬 폴리글루코시드(예를 들어, 라우릴 글루코시드, 코코-글루코시드, 데실 글루코시드), 글리시네이트(예를 들어, 나트륨 코코일 글리시네이트), 베타인(예를 들어, 알킬 베타인, 예컨대 세틸 베타인 및 아미도 베타인, 예컨대 코카미도프로필 베타인), 타우레이트(예를 들어, 나트륨 메틸 코코일 타우레이트), 글루타메이트(예를 들어, 나트륨 코코일 글루타메이트), 사르코시네이트(예를 들어, 나트륨 라우로일 사르코시네이트), 이세티오네이트(예를 들어, 나트륨 코코일 이세티오네이트, 나트륨 라우로일 메틸 이세티오네이트), 술포아세테이트(예를 들어, 나트륨 라우릴 술포아세테이트), 알라니네이트(예를 들어, 나트륨 코코일 알라니네이트), 암포아세테이트(예를 들어, 나트륨 코코암포아세테이트), 설페이트(예를 들어, 나트륨 라우레스 설페이트), 술포네이트(예를 들어, 나트륨 C₁₄₋₁₆ 올레핀 술포네이트), 숙시네이트(예를 들어, 디나트륨 라우릴 술포숙시네이트), 및 이의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된다. 보다 더욱더 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 90 중량%; 보다 바람직하게는, 60 내지 85 중량%; 가장 바람직하게는, 75 내지 80 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클(바람직하게는, 물); 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.05 내지 5 중량%(바람직하게는, 0.1 내지 2.5 중량%; 보다 바람직하게는, 0.2 내지 1 중량%; 가장 바람직하게는, 0.35 내지 0.75 중량%)의 침착 보조 중합체로서, 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란을 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체; 퍼스널 케어 제형의 중량을 기준으로 0.5 내지 40 중량%(바람직하게는, 1 내지 15 중량%; 더욱 바람직하게는, 2.5 내지 7.5 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일; 피부학적으로 허용 가능한 오일은 미네랄 오일을 포함함; 및 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.01 내지 80 중량%(보다 바람직하게는, 5 내지 50 중량%; 보다 더 바람직하게는, 7.5 내지 35 중량%, 가장 바람직하게는, 10 내지 20 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제를 포함하는 바디 워시 제형이며; 피부 세정 제형은 바디 워시 제형이고, 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제는 나트륨 라우레스 설페이트(SLES)와 코카미도프로필 베타인의 혼합물을 포함한다. 가장 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형은 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 25 내지 99 중량%(바람직하게는, 30 내지 90 중량%; 보다 바람직하게는, 60 내지 85 중량%; 가장 바람직하게는, 75 내지 80 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 비히클(바람직하게는, 물); 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.05 내지 5 중량%(바람직하게는, 0.1 내지 2.5 중량%; 보다 바람직하게는, 0.2 내지 1 중량%; 가장 바람직하게는, 0.35 내지 0.75 중량%)의 침착 보조 중합체로서, 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란을 포함하는 양이온성 텍스트란 중합체; 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.5 내지 40 중량%(바람직하게는, 1 내지 15 중량%; 보다 바람직하게는, 2.5 내지 7.5 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일; 피부학적으로 허용 가능한 오일은 해바라기유임; 및 피부 세정 제형의 중량을 기준으로 0.01 내지 80 중량%(보다 바람직하게는, 5 내지 50 중량%; 보다 더 바람직하게는, 7.5 내지 35 중량%, 가장 바람직하게는, 10 내지 20 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제를 포함하는 바디 워시 제형이며; 피부 세정 제형은 바디 워시 제형이고, 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제는 나트륨 라우레스 설페이트(SLES)와 코카미도프로필 베타인의 혼합물을 포함한다.

[0066]

바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형의 제조 방법은 (a) 피부학적으로 허용 가능한 비히클을 제공하는 단계; (b) 피부학적으로 허용 가능한 오일을 제공하는 단계; (c) 양이온성 텍스트란 중합체를 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시키기 위한 침착 보조제로 선택하는 단계로서, 양이온성 텍스트란 중합체는 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는, 단계; (d) 선택된 양이온성 텍스트란 중합체를 제공하는 단계; 및 (d) 피부학적으로 허용 가능한 비히클, 피부학적으로 허용 가능한 오일, 및 양이온성 텍스트란 중합체를 조합하여 피부 세정 제형을 형성하는 단계를 포함한다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형의 제조 방법은 (a) 피부학적으로 허용 가능한 비히클을 제공하는 단계; (b) 피부학적으로

허용 가능한 오일을 제공하는 단계; (c) 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제를 제공하는 단계; (d) 양이온성 텍스트란 중합체를 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시키기 위한 침착 보조제로 선택하는 단계로서, 양이온성 텍스트란 중합체는 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는, 단계; (e) 선택된 양이온성 텍스트란 중합체를 제공하는 단계; 및 (f) 피부학적으로 허용 가능한 비히클, 피부학적으로 허용 가능한 오일, 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제, 및 양이온성 텍스트란 중합체를 조합하여 피부 세정 제형을 형성하는 단계를 포함한다. 가장 바람직하게는, 본 발명의 피부 세정 제형의 제조 방법은 (a) 피부학적으로 허용 가능한 비히클을 제공하는 단계; (b) 피부학적으로 허용 가능한 오일을 제공하는 단계; (c) 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제를 제공하는 단계; (d) 향미생물제, 레올로지 개질제, 비누, 착색제, pH 조절제, 산화방지제, 습윤제, 왁스, 발포제, 유화제, 향료, 킬레이트제, 보존제, 표백제, 윤활제, 감각 개질제, 자외선 차단 첨가제, 비타민, 단백질/아미노산, 식물 추출물, 천연 성분, 생리 활성제, 노화방지제, 침투제, 대전방지제, 흡수제, 경질 입자, 연질 입자, 슬립제, 유백제, 펄화제, 및 염으로 구성된 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 추가 성분을 제공하는 단계; (e) 양이온성 텍스트란 중합체를 포유동물의 피부 상으로의 피부학적으로 허용 가능한 오일의 침착을 향상시키기 위한 침착 보조제로 선택하는 단계로서, 양이온성 텍스트란 중합체는 4차 암모늄기로 작용화된 텍스트란 중합체를 포함하는, 단계; (f) 선택된 양이온성 텍스트란 중합체를 제공하는 단계; 및 (g) 피부학적으로 허용 가능한 비히클, 피부학적으로 허용 가능한 오일, 피부학적으로 허용 가능한 퍼스널 케어 세정 계면활성제, 적어도 하나의 추가 성분, 및 양이온성 텍스트란 중합체를 조합하여 피부 세정 제형을 형성하는 단계를 포함한다.

[0067] 바람직하게는, 본 발명의 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포유동물의 피부 상에 침착시키는 방법은 본 발명의 피부 세정 제형을 제공하는 단계; 및 피부 세정 제형을 포유동물의 피부에 적용하는 단계를 포함한다. 보다 바람직하게는, 본 발명의 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포유동물의 피부 상에 침착시키는 방법은 포유동물의 피부로부터 피부 세정 제형을 행굴수로 행구는 단계를 추가로 포함한다. 가장 바람직하게는, 본 발명의 피부학적으로 허용 가능한 오일을 포유동물의 피부 상에 침착시키는 방법은 본 발명의 피부 세정 제형을 선택하는 단계; 피부 세정 제형을 포유동물의 피부에 적용하는 단계; 및 포유동물의 피부로부터 피부 세정 제형을 행구는 단계를 포함하며; 피부 세정 제형은 바람직하게는 바디 워시이다(바람직하게는, 피부 세정 제형으로부터 적어도 10 중량%(보다 바람직하게는, 적어도 12 중량%; 가장 바람직하게는, 적어도 15 중량%)의 피부학적으로 허용 가능한 오일이 포유동물의 피부 상에 침착됨).

[0068] 이제, 본 발명의 일부 실시형태는 다음 **실시예**에서 상세하게 설명될 것이다.

[0069] **실시예 S1: 양이온성 텍스트란 중합체의 합성**

[0070] 고무 세럼 캡(rubber serum cap), 질소 주입구, 압력 평형화 첨가 깔때기, 교반 패들 및 모터, J-KEM 제어기에 연결된 하위 열전대, 및 미네랄 오일 버블러에 연결된 프리드리히 응축기(Friedrich condenser)가 장착된 500 mL의 4구 둥근 바닥 플라스크를 텍스트란(30.59 g; Sigma/Aldrich 제품 D4876, 분자량 130 내지 170 kDa) 및 탈이온수(140.75 g)로 충전하였다. 첨가 깔때기는 2,3-에폭시프로필트리메틸암모늄 클로라이드(27.14 g; SKW QUAB Chemicals로부터 입수 가능한 QUAB[®] 151)의 70% 수용액으로 충전하였다. 텍스트란이 탈이온수 중에 용해될 때까지 플라스크 내용물이 교반되도록 하였다. 내용물을 교반하면서, 장치를 질소로 퍼지하여 시스템 내에 혼입된 임의의 산소를 대체하였다. 질소 유량은 약 1 버블/초였다. 혼합물을 1시간 동안 교반하면서 질소로 퍼지하였다. 질소 하에서 교반하면서, 플라스크 내용물에 25% 수산화나트륨 수용액(4.75 g)을 플라스틱 시린지를 사용하여, 수분의 기간에 걸쳐 첨가하였다. 이어서, 플라스크 내용물을 질소 하에서 30분 동안 교반되도록 하였다. 이후, 질소 하에서 계속 교반하면서, 플라스크 내용물에 첨가 깔때기의 내용물을 수분에 걸쳐 적가하였다. 첨가 깔때기의 내용물을 플라스크 내용물로 옮긴 후, 혼합물을 5분 동안 교반되도록 하였다. 이어서, 70℃로 설정된 J-KEM 제어기를 사용하여 제어된 가열 맨틀로 플라스크 내용물에 열을 적용하였다. 플라스크 내용물을 70℃로 가열하고, 그 온도에서 90분 동안 유지하였다. 이후, 플라스크 내의 질소 양압을 유지하면서, 플라스크 내용물을 실온까지 냉각시켰다. 플라스크 내용물이 실온에 도달할 때, 아세트산(2.50 g)을 시린지를 통해 플라스크 내용물에 적가하고, 혼합물을 5분 동안 교반하였다. 과량의 메탄올을 사용하여 이 수용액의 비용매 침전에 의해 중합체를 회수하였다. 이어서, 침전된 양이온성 텍스트란 중합체를 부호너 깔때기를 통한 여과에 의해 회수하고, 진공 하에 50℃에서 밤새 건조시켰다. 생성물인 분지쇄 양이온성 텍스트란 중합체는 3.80%의 휘발성 물질 함량, 0.03%의 회분 함량(염화나트륨으로서)을 갖는 황백색 고체(29.8 g)였다. 휘발성 물질 및 회분을 ASTM 방법 D-2364에 기재된 바와 같이 측정하였다. 킬달 질소 함량은 Buchi KjellMaster K-375 자동화 분석기를 사용하여 측정하고, 0.22의 트리메틸암모늄 치환도에 상응하는 1.58%(휘발성 물질 및 회분에

대해 보정됨)인 것을 발견하였다.

[0071] **실시예 S2: 양이온성 텍스트란 중합체의 합성**

[0072] 고무 세럼 캡, 질소 주입구, 압력 평형화 첨가 깔때기, 교반 패들 및 모터, J-KEM 제어기에 연결된 하위 열전대, 및 미네랄 오일 버블러에 연결된 프리드리히 응축기가 장착된 500 mL의 4구 둥근 바닥 플라스크를 텍스트란(30.5 g; Aldrich 제품 #D4876) 및 탈이온수(141 g)로 충전하였다. 첨가 깔때기는 2,3-에폭시프로필트리메틸암모늄 클로라이드(21.7 g; QUAB Chemicals로부터 입수 가능한 QUAB[®] 151)의 70% 수용액으로 충전하였다. 텍스트란이 탈이온수 중에 용해될 때까지 플라스크 내용물이 교반되도록 하였다. 내용물을 교반하면서, 장치를 질소로 퍼지하여 시스템 내에 혼입된 임의의 산소를 대체하였다. 질소 유량은 약 1 버블/초였다. 혼합물을 1 시간 동안 교반하면서 질소로 퍼지하였다. 질소 하에서 교반하면서, 플라스크 내용물에 25% 수산화나트륨 수용액(4.75 g)을 플라스틱 시린지를 사용하여, 수분의 기간에 걸쳐 첨가하였다. 이어서, 플라스크 내용물을 질소 하에서 30분 동안 교반되도록 하였다. 이후, 질소 하에서 계속 교반하면서, 플라스크 내용물에 첨가 깔때기의 내용물을 수분에 걸쳐 적가하였다. 첨가 깔때기의 내용물을 플라스크 내용물로 옮긴 후, 혼합물을 5분 동안 교반되도록 하였다. 이어서, 70℃로 설정된 J-KEM 제어기를 사용하여 제어된 가열 맨틀로 플라스크 내용물에 열을 적용하였다. 플라스크 내용물을 70℃로 가열하고, 그 온도에서 90분 동안 유지하였다. 이후, 플라스크 내의 질소 양압을 유지하면서, 플라스크 내용물을 실온까지 냉각시켰다. 플라스크 내용물이 실온에 도달할 때, 빙초산(2.5 g)을 시린지를 통해 플라스크 내용물에 적가하였다. 이어서, 플라스크 내용물을 5분 동안 교반되도록 하였다. 이후, 격렬하게 교반하면서, 플라스크 내용물에 과량의 메탄올을 첨가하여 용액으로부터 양이온성 텍스트란 중합체를 침전시켰다. 이어서, 침전된 양이온성 텍스트란 중합체를 부흐너 깔때기를 통한 여과에 의해 회수하고, 진공 하에 50℃에서 밤새 건조시켰다. 생성물인 양이온성 텍스트란 중합체는 3.80%의 휘발성 물질 함량, 0.03%의 회분 함량(염화나트륨으로서), 및 0.211의 양이온성 치환도에 상응하는 1.59%의 킬달 질소 함량을 갖는 황백색 고체(29.8 g)였다.

[0073] **비교예 C1 내지 비교예 C3, 및 실시예 1: 바디 워시 제형**

[0074] 표 1에 나열된 양의 성분을 조합하여 바디 워시 제형을 각각 비교예 C1 내지 비교예 C3, 및 실시예 1에서 제조하였다.

[0075] [표 1]

성분	제형(중량%)			
	C1	C2	C3	1
탈이온수	적당량 100	적당량 100	적당량 100	적당량 100
구아 하이드록시프로필트리모늄 클로라이드 ¹	--	0.4	--	--
폴리쿼터늄-10 ²	--	--	0.4	--
실시예 S1의 생성물	--	--	--	0.4
나트륨 라우레스 설페이트 ³	48.0	48.0	48.0	48.0
코카미도프로필 베타인 ⁴	8.5	8.5	8.5	8.5
해바라기유 ⁵	5.0	5.0	5.0	5.0
아크릴레이트 공중합체 ⁶ (28 중량% 고형분)	11.4	7.14	8.44	4.44
프로필렌 글리콜(및) 디졸리디닐 우레아(및) 아이오도프로피닐 부틸카바메이트 ⁷	1.0	1.0	1.0	1.0
24 시간 점도 - 10 rpm 에서의 스피들 5(cps)	9,200	8,080	8,000	10,000
¹ The Dow Chemical Company로부터 입수 가능한 EcoSmooth™ 100 구아 하이드록시프로필트리모늄 클로라이드				
² The Dow Chemical Company로부터 입수 가능한 UCARE™ JR 30M				
³ Stepan Company로부터 입수 가능한 Steol CS-130 나트륨 라우레스 설페이트(수성 25 중량%)				
⁴ Stepan Company로부터 입수 가능한 Amphosol CA 코카미도프로필 베타인(수성 30 중량%)				
⁵ Spectrum 으로부터				
⁶ The Dow Chemical Company로부터 입수 가능한 Aculyn™ 33 아크릴레이트 공중합체				
⁷ Ashland Chemical로부터 입수 가능한 Liquid Germall Plus				

[0076]

[0077] **성능 시험:**

[0078] **비교예 C1 내지 비교예 C3, 및 실시예 1** 각각으로부터의 바다 위시 제형을 시트르산(수 중 25%)으로 6.5의 pH로 적정하였다. 이어서, 코트로 덮은 손가락(cot covered finger)을 사용하여, 최종 조성물을 Vitro-Skin[®] 어드밴스드 시험 기재(IMS Inc.로부터 입수 가능)에 적용하였다. 이후, 처리된 기재를 탈이온수로 행구고, 기재 상의 오일의 침착에 대해 평가하였다. 8개의 동일한 Vitro-Skin[®] 어드밴스드 시험 기재 샘플을 각각의 피부 세정 제형에 대해 제조하였다. 다음 절차를 사용하였다: (a) Vitro-Skin[®] 어드밴스드 시험 기재를 4 cm x 4 cm 조각으로 절단하고; (b) 각각의 시험 기재를 칭량하고; (c) 1 mL의 HSW 시린지(Henke Saas Wolf GmbH)를 사용하여, 피부 세정 제형의 0.2 mL 샘플을 시험 기재의 거친 측면 상에 침착시키고; (d) 이어서, 코트로 덮은 손가락을 사용하여, 침착된 피부 세정 제형을 약 15초 동안 기재 상에 부드럽게 문지르고; (e) 피부 세정 제형으로 처리 후, 각각의 시험 기재를 다시 칭량하고; (f) 각각의 처리된 기재를 물로 행구기 전에 20초 동안 그대로 두고; (g) 이어서, 각각의 처리된 기재를 32℃ 내지 38℃의 수온을 갖는 1 L/분의 유속의 물로 행구었다. 거친 표면(피부 세정 제형이 적용되었던 표면)은 수도꼭지 배출구로부터 5 내지 10 cm에서 45° 각도로 행구수의 흐름에 15초 동안 향하게 하고; (h) 이후, 각각의 행구 기재를 처리된 표면이 위를 향하도록 하여 깨끗한 트레이에 놓고, 해바라기유 침착 분석을 진행하기 전에 1시간 동안 건조되도록 두었다.

[0079] **해바라기유 침착 분석**

[0080] Vitro-Skin[®] 어드밴스드 시험 기재 상의 해바라기유 침착은 2차원 가스 크로마토그래피 질량 분광법(2D-GC/MS) 분석에 의해 정량화하였다.

[0081] 샘플 제조: 각각의 행구 피부 침착 샘플(4 cm X 4 cm의 한 조각)을 이어서 20 mL의 헥산으로 채운 1 oz 바이얼 내에 배치하였다. 이후, 샘플을 진탕기 상에서 약 1.5시간 동안 진탕시켰다. 이어서, 각각의 바이얼(5 mL) 내의 액체 중 일부를 별도의 10 mL 바이얼로 옮겼다. 이후, 각각의 10 mL 바이얼에 5 mL의 1M KOH/MeOH 용액을 첨가하였다. 이어서, 10 mL 바이얼을 진탕기 상에 1시간 동안 배치한 다음, 침전을 위해 30분 정지시켰다. 이어서, 헥산 층을 0.2 μm의 PTFE 필터를 사용하여 각각의 10 mL 바이얼로부터 오토샘플러 바이얼 내로 여과하고, GC/MS로 분석하였다.

[0082] 2D-GC/MS 조건: 불꽃 이온화 검출기(FID) 및 5977A 질량 선택 검출기(MSD)가 장착된 Agilent 7890B GC를 해바라기유의 분석에 사용하였다. GC 조건은 하기 표 2에 나열되어 있다.

[0083] [표 2]

기기	추출기 EI 공급원을 갖는 5977A MSD 가 장착된 Agilent 7890B GC
컬럼:	DB-WaxUI, 30 m x 0.25 mm x 0.25 μm 필름
GC 오븐:	10°C/분으로 초기 150°C(1 분 유지)에서 250°C(1 분 유지)로; 총 실행 시간: 12 분
주입 부피:	1 μL
주입구	온도: 250°C 분할 비율: 10:1 캐리어 가스: 헬륨
MSD 파라미터:	전달 라인 온도: 250°C EI 공급원 온도: 230°C 쿼드(Quad) 온도: 150°C EM 전압: 2135 V 에너지: 70 eV 방출: 35 μA SIM 이온: m/z 264.3

[0084]

[0085] 해바라기유의 반응 인자를 얻기 위해 외부 보정을 적용하였다. 10 mg의 해바라기유를 20 mL 바이얼 내에서 칭량하고 10 mL의 헥산을 바이얼에 첨가하여, 1,000 mg/L의 정확한 농도를 제조함으로써 1,000 mg/L의 저장 용액을 제조하였다. 희석제로서 헥산을 사용하여 저장 용액으로부터의 연속 희석으로부터 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 및 500 mg/L의 농도 수준을 갖는 보정 표준 용액을 제조하였다. 2 mL의 각각의 표준 용액 및 200 μL의 1 M KOH/MeOH 용액을 5 mL 바이얼 내에서 조합하였다. 각각의 용액을 1시간 동안 진탕시킨 다음, 투명한 상 분리가 수득될 때까지 실험실 후드에서 30분 동안 침전시켰다. 이어서, 대략 350 μL의 상부 헥산 층을 GC 분석을 위해 적은 부피의 오토샘플러 바이얼(삼입물 가짐)로 옮겼다.

[0086] 해바라기유의 침착 백분율은 하기 방정식을 사용하여 계산하였다:

[0087] $\text{침착\%} = (((W \times \text{해바라기유 중량\%})/v)/C)$

[0088] 상기 식에서, 침착%는 Vitro-Skin[®] 어드밴스드 시험 기재 상에 잔류하는 적용된 제형으로부터의 해바라기유의 중량%이고; C는 2D-GC/MS에 의해 측정된 추출 용매 중 해바라기유의 mg/mL 단위의 농도이고; W는 Vitro-Skin[®] 어드밴스드 시험 기재 상에 적용된 제형의 mg 단위의 중량이고; 해바라기유 중량%는 적용된 제형 중 해바라기유의 중량%의 농도이고; v는 적용된 제형 내로 첨가된 헥산의 mL 단위의 부피이다. 결과를 표 3에 제공되어 있다.

[0089] [표 4]

바디 워시 제형	해바라기유의 침착 중량%
비교예 C1	10.65
비교예 C2	27.54
비교예 C3	19.34
실시예 1	15.67

[0090]